

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

007018061

WPI Acc No: 1987-018058/*198703*

XRAM Acc No: C87-007503

XRFX Acc No: N87-013454

Developer for electrophotography - obtd. by treating powder composite based on fixing medium and colourant using metallic oxide and graphite fine powder

Patent Assignee: KYOCERA CORP (KYOC)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 61275864	A	19861205	JP 85119340	A	19850531	198703 B

Priority Applications (No Type Date): JP 85119340 A 19850531

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 61275864	A	6		

Abstract (Basic): JP 61275864 A

Developer is obtd. by performing treatment onto surface of powder composite having fixing medium and colouring agent as its main ingredients, by surface treatment agent. The surface treatment agent includes metallic oxide, and graphite fine powder of 0.1-5 micron average particle dia.

Surface of metallic oxide fine particles, is treated by silicone oil, amino modified silicone oil, mercaptan modified silicone oil, etc. As fixing resin used in developer, styrene, vinyl toluene, acrylic acid, ethyl methacrylate, etc. can be used. As colouring agent, carbon black, etc. can be used.

USE/ADVANTAGE - By treating metallic oxide with specific graphite fine powder which does not cohere, charging property of developer can be stabilised, and initial image quantity can be kept for long period on repeated copying. Fluidity of developer can be improved.

1,2/2

Title Terms: DEVELOP; ELECTROPHOTOGRAPHIC; OBTAIN; TREAT; POWDER; COMPOSITE ; BASED; FIX; MEDIUM; COLOUR; METALLIC; OXIDE; GRAPHITE; FINE; POWDER

Derwent Class: A89; G08; P84; S06

International Patent Class (Additional): G03G-009/08

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A12-L05C2; G06-G05

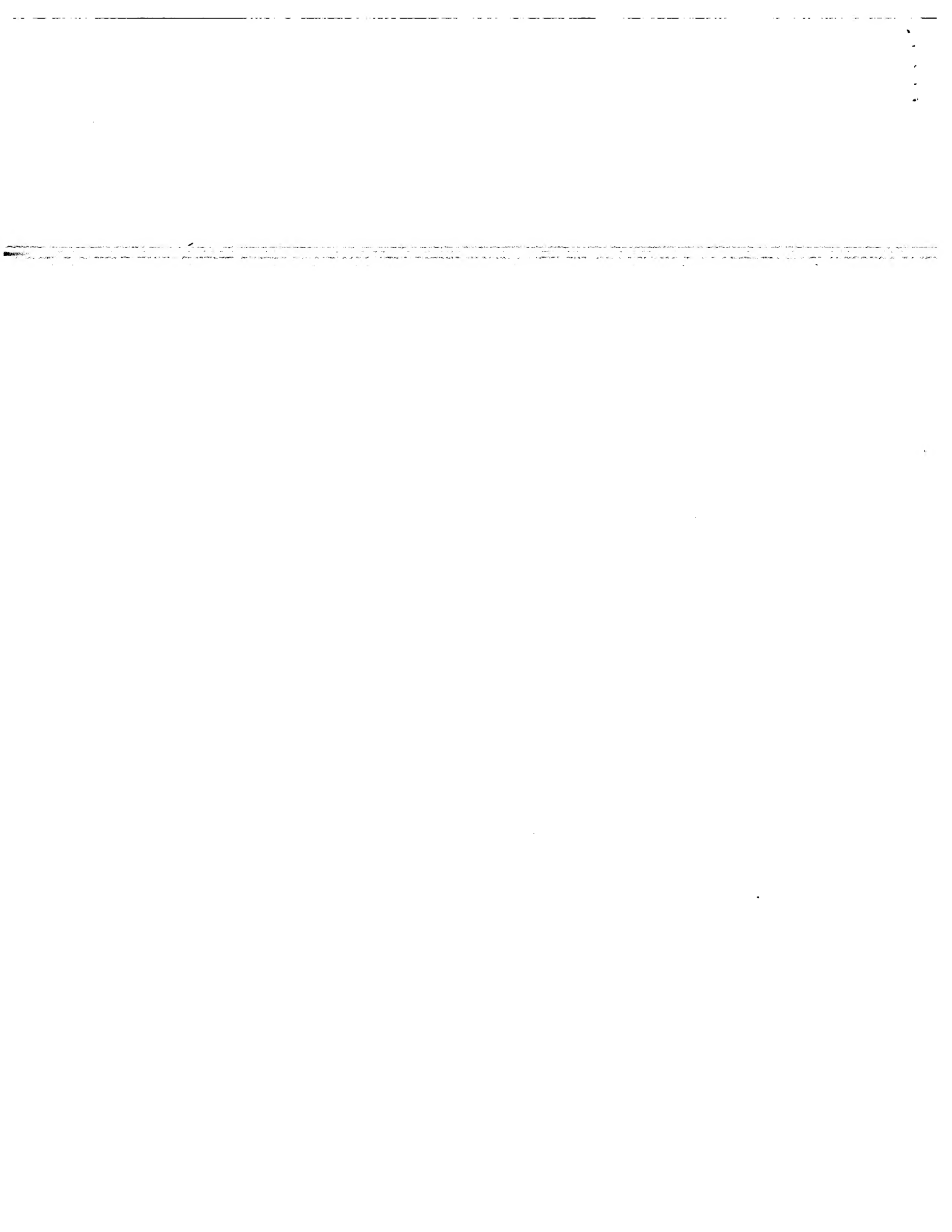
Manual Codes (EPI/S-X): S06-A04C1

Plasdoc Codes (KS): 0004 0231 0304 0305 0311 0312 0409 0410 0500 0501 3025 3026 0542 0543 1304 1305 1306 2000 2001 2022 2511 2729 2806 2808

Polymer Fragment Codes (PF):

001 014 034 038 04- 05- 055 056 057 074 075 076 077 081 083 229 231 24& 24- 250 334 38- 445 475 477 546 609 658 659 688 724 725

Derwent Registry Numbers: 0446-U



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-275864

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月5日

G 03 G 9/08

7381-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電子写真用現像剤

⑯ 特 願 昭60-119340

⑰ 出 願 昭60(1985)5月31日

⑱ 発 明 者 小 沢 義 夫 国分市上小川593-1 本川コーポ201

⑲ 発 明 者 尾 池 均 鹿児島県姶良郡牟礼町住吉532-1 コアラハイツ2-101

⑳ 出 願 人 京セラ株式会社 京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

明 細 書

1. 発明の名称

電子写真用現像剤

2. 特許請求の範囲

(1) 定着用媒質、着色剤を主成分とする粉体組成物の表面に表面処理剤を担持して成る電子写真用現像剤において、該表面処理剤が、金属酸化物と、平均粒径0.01乃至5 μ mのグラファイト微粉末とを含有することを特徴とする電子写真用現像剤。

3. 発明の詳細な説明

(発明の分野)

本発明は複写機、プリンタ等に用いられる電子写真用現像剤に関し、より詳細には、流動性、帯電安定性および連続特性に優れた、正電荷像現像用の現像剤に関する。

(従来技術)

電子写真法に用いる現像剤としては従来から、樹脂とカーボンブラック等の顔料とから成るトナー粉と、鉄粉等の磁性粉或いはガラスビーズ

から成るキャリア粒子とを混合して成る二成分系現像剤と、トナー粉中にマグネタイト等の磁性粉のみから成る一成分系磁性現像剤が知られている。

二成分系現像剤を用いた現像方法によれば、トナー粉とキャリア粒子との相互摩擦によりトナー粉を帯電させ、内部に磁石を有する非磁性スリーブ上に磁気ブラシを形成させ、静電潜像を有する感光体と摺接させ、現像を行なうが、消費されるのがトナー粉のみであることから現像剤中のトナー濃度を一定に保つ必要があり、装置の上でも攪拌手段を必要とすることから大型化する傾向にある。

一方、一成分系磁性現像剤を用いた現像方法は現像剤同志あるいは、前述のスリーブ表面との摩擦により帯電を行ない、感光体と接触させ、現像剤を移行させて現像を行なうものであるが、二成分系のようにトナー濃度の制御を行なう必要もなく、装置系も小型化できることから、複写機自体の小型、低コスト化に有用であるがゆ

えに、特に、開発が進められている。

しかしながら、このような一成分系現像剤は、スリーブ上に均一な薄層を形成させる必要があることから、現像剤の流動性、帯電性において、優れた安定性が要求される。

従来から、これらの問題に対し、現像剤を疎水性シリカ等の流動化剤によって表面処理する等の手段がなされてきたが、初期においては優れた特性を示すが長期使用においては、流動化剤の現像剤表面で疎水性シリカ自体が大きな負荷電性を示すことから現像剤同志が静電凝集し流動性の低下または現像剤表面からの脱落によって現像剤の表面特性が変化するため、初期の特性を維持することができず、画像濃度の低下等の問題が生じていた。

また、このような疎水性シリカ等の挙動に対し、カーボン、 SnO 、 ZnO 等の導電剤を付与することも提案されたが、いずれも、それら導電剤の凝集性が強いために現像剤表面への均一な処理が困難であり、また導電性が不十分で、

帯電の制御が困難であるなどの欠点を有し、しかも流動性が十分でない等の問題があった。

(発明の目的)

本発明者とは上記の現状に鑑み、研究を重ねた結果、表面処理剤として金属酸化物と、特定の粒径のグラファイトを用いることにより、極めて優れた流動性、帯電安定性の現像剤が得られ、それにより長期使用においても画像劣化のない複写物が得られることを見出した。

即ち、本発明の目的は、流動性、帯電安定性に優れた電子写真用現像剤を提供するにある。

本発明の他の目的は、長期に亘り、安定した画像を得ることのできる電子写真用現像剤を提供するにある。

本発明のさらに他の目的は、正電荷の静電潜像を現像するに好適な電子写真用現像剤を提供するにある。

(発明の概要)

本発明によれば定着用媒質、着色剤を主成分とする粉体組成物の表面に表面処理剤を担持し

て成る電子写真用現像剤において該表面処理剤が、疎水性シリカと、平均粒径 0.01 乃至 $5\mu\text{m}$ のグラファイト微粉末とを含有することを特徴とする電子写真用現像剤が提供される。

(実施例)

本発明を以下に詳細に説明する。

電子写真用現像剤の流動性および帯電特性は、そのほとんどが、現像剤の表面特性によって決定され得る。そのため、現像剤の表面に保持される表面処理剤は、これらの制御を行なう大きな因子である。

本発明の重要な特徴は、表面処理剤として金属酸化物と平均粒径 0.01 乃至 5μ のグラファイト微粒子を基剤的成分として用いることにある。

このグラファイト微粒子は、上記の粒径を有するとともに比抵抗 10^{-3} 乃至 $10^{-2}\Omega\cdot\text{cm}$ き極めて導電性の高いものであり、先に述べたカーボンブラック ZnO 、 SnO と比較してもほとんど凝集性のないものである。それゆえに現像剤の表面に均一な分布ができるとともに帯電量の

制御を細かく行なうことができる。このグラファイト微粒子の帯電制御は、現像剤の摩擦帯電による過剰な電荷の蓄積に対し、その過剰分の電荷をリークさせる働きによるものである。

このグラファイト微粒子は、例えば商品名「SSP-10」(日本黒鉛社製)として入手し得るものである。

本発明において用いられる金属酸化物は、周知のものが使用でき、例えば疎水性シリカ、湿式法シリカ、アルミナ、チタニア等が挙げられるが、これらのうち、負帯電性現像剤として用いる場合は、負帯電付与性の点から、疎水性シリカを用いるのが望ましい。また、金属酸化物として疎水性シリカを用いる系においては、疎水性シリカが過大な負帯電性を示すことから、この負帯電性を緩和させ、帯電を均一化させることを目的として、疎水性シリカよりも負帯電性の弱い他の金属酸化物を添加するのが望ましい。このような他の金属酸化物としては先に挙げた金属酸化物の他、例えば、金属酸化物の微

粒子表面に同様のシリコンオイル、アミノ^変性シリコンオイル、メルカプト変性シリコンオイル等によって被覆処理し、表面処理剤自体の帯電性を制御したもの等を使用することができる。

オイルの被覆処理は、前述のオイルをトルエン等の溶剤中に溶解し、金属^{酸に}酸化物を分散させた後に100〜200℃の加熱又は真空処理により乾燥するか、金属酸化物に対し、オイルを噴霧状態で吹きつけることよって処理が行なわれる。

表面処理剤の量は現像剤 100重量部当り 0.1乃至 2.0重量部、特に 0.2乃至 1.5重量部の割合で用いられる。

また、グラファイト微粉末の配合は用いる金属酸化物によって、変動し得るが、現像剤 100重量部に対し、0.05乃至 1.5重量部、特に 0.1乃至 1.0重量部の割合で配合するのが好ましい。即ち、グラファイト微粉末の量が0.05重量部未満では、リーク作用が不完全となり易く、電荷の蓄積を^{防止}できず、また 1.5重量部を超える

とリーク作用が過大となり帯電量の低下を生じる傾向にある。

本発明において使用される定着用樹脂は、特に負帯電用の樹脂に限定されるものであり、好適には、スチレン、ビニルトルエン、 α -メチルスチレン、 α -クロルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルキシレン等のビニル芳香族単量体、アクリル酸、メタクリル酸、エチルアクリレート、メチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルフキシルメタクリレート等のアクリル単量体の単独重合体もしくはそれらの共重合体を使用される。さらにこれらの樹脂に組み合わせて得る単量体としては、ブタジエン、イソブレン、クロロブレン等の共役ジオレフィン系単量体や、フマル酸、無水マレイン酸等のエチレン不飽和カルボン酸或いはそのエステル類の他酢酸ビニル等のビニルエステル類等を挙げることができる。

また、これらの定着用媒質として、媒質全体

- 7 -

- 8 -

当り 2乃至20重量%の割合で、低分子量ポリプロピレン、低分子量ポリエチレン等の低分子量オレフィン樹脂、パラフィンワックス、カルナバロウ等の各種ワックスをオフセット防止剤として加えることも可能である。なお、この時、これらのオフセット防止剤は、単に前述の樹脂類と混練することもできるが定着用媒質の重合時に共存させて行なうこともできる。

着色剤としては、カーボンブラックをはじめ各種の顔料染料が使用できる他、一成分系現像剤においてはマグネタクト、フェライト等の磁性体を現像剤全量に対し、30乃至60重量%の割合で配合することもできる。

電荷制御剤としては、定着用媒質中への分散型を用いるのが好ましい、負帯電用現像剤においてはクロム、鉄、コバルト等の錯塩アゾ染料等が使用される。

本発明の磁性現像剤の製造に際しては、定着用媒質、磁性粉等を所定の割合で混合した後、3本ロール、2軸押出法等により混練を行ない、

その後、粉碎、分級を、所望により熱処理等を行なうことにより粒径5〜30 μ の現像剤を製造する。この現像剤に対し、前述した表面処理剤とスーパーミキサ等によりまぶし処理することにより、現像剤の表面に表面処理剤を担持させることができる。表面処理剤のまぶし処理に際しては、別個にまぶし処理を行なっても、また予め表面処理剤として混合し、この混合物でまぶし処理しても良い。また、このまぶし処理では表面処理剤は粉体表面にファンデルワールス力などの静電引力によって担持させるが、所望によっては、まぶし処理後に熱処理等を行ない、粉体表面に固着させて担持させることも可能である。

本発明の現像剤は、特に、流動性、帯電安定性を必要とする現像方法、例えば本出願人が先に特願昭59-202977に提案した現像方法に有効である。この現像方法を第1図をもとに説明する。

感光体1に近接する位置に、Aと等から成る

- 9 -

- 10 -

円筒状非磁性スリーブ2が配置されている。スリーブ2の内部には感光体1との近接位置にN極の反発磁極3が、それ以外は交互に異極が着磁された磁石4が内設されている。スリーブの上方には、磁性体から成る穂切部材5が配置されている。ここで現像剤の挙動を説明すると、ホッパー6内に収容された現像剤7は穂切部材5により所定の層厚に規制された後、スリーブ2の回転に伴い、現像域8に搬送される。現像域8では第2図の拡大図に示すように磁石4の反発磁界3により現像剤層9は、ぼぐされ、感光体1との間に浮遊トナ10が形成される。浮遊トナ10はそれ自体のもつ電荷により静電潜像11に静電的に選択的に引き付けられ、潜像11を可視像12化する。現像域8を経由した現像剤7はスリーブ2の回転に従い、再びホッパー6内に戻され、次の現像に待機する。

このような現像方法によれば、感光体スリーブ間を近接させる必要があること、現像剤層が感光体に接しないように層厚を設定する必要があること

あることから、現像剤層厚は極位置で30乃至200 μ の極めて薄い層に設定される。このような薄い層を形成するためには、穂切位置にて現像剤が凝集しないとが少なくとも必要とされる。

また、現像域8において感光体1への移行が現像剤個々の帯電量に支配されているため、常に安定な帯電量を維持する必要がある。

本発明の現像方法によれば現像剤として、前述したように金属酸化物とグラファイト微粉末の組み合わせを表面処理剤として用い、これらを現像剤の表面に担持させることにより、優れた流動性、即ち非凝集性により前述の層厚を安定して形成させることが可能となる。

しかも、現像域8において、帯電特性の安定化が達成され、長期にわたり、安定した画像を供給することが可能となる。

本発明の現像方法によれば、現像域8での、磁石4による磁氣的吸引力また、スリーブ2上での搬送性との関係から、現像剤の保磁力は40乃至3000 σ の範囲に設定されるのが好ましい。

- 11 -

- 12 -

この現像方法は第1図の構成に限定されるものでなく、あらゆる変更も可能である。例えば穂切部材5のかわりにフィルム、金属薄板等の可撓性部材を用いて、現像剤に対して、而接触により層規制することも可能である。また、所望により、画像の細線再現性、階調性を向上させる目的で、バイアス印加手段13によってスリーブ2に感光体の潜像極性と同極性の直流又はパルス電圧を感光体の電位以下の範囲で印加することも可能である。

本発明を以下の例で説明する。

実施例

スチレン-アクリル酸

ブチル共重合体 55重量部

低分子量ポリプロピレン 5重量部

マグネタイト(保磁力100

エルステッド、平均粒径0.2 μ) 40重量部

負電荷制御剤 0.5重量部

上記処方の混合物を2軸押出機で熔融混練後、ジェットミルで粉碎、分級を行ない粒径5~25

μ の現像剤を得た。なお、現像剤の保磁力は1000 σ 飽和磁化は30emu/gであった。

得られた現像剤に対し、下記第1表の表面処理剤を組み合わせ、使用した。

第1表

表面処理剤	商品名	備考	帯電量($\mu c/c$)
疎水性シリカ	R-972 (日本PID 社製)	—	-1280
78ミナ変性シリカ	MOX-170 (日本PID 社製)	5%シリコンオイル処理	-171
グラファイト	USSP-P (日本黒鉛社製)	平均粒径0.5 μ 炭素	—
"	CSSP (")	平均粒径0.5 μ 以下	—
"	CSP-P (")	平均粒径5.5 μ	—
8-ヒンフラック	MA-100 (三菱化成社製)	—	—

なお表面処理剤の処理は、金属酸化物を第2表の処方に従い、スーパーミキサにて2分間まぶし処理を行なった後、グラファイトまたはカ

- 13 -

- 14 -

カーボンブラックを同様にして、まぶし処理を行ない、現像剤表面に保持させた。

第2表の処方に従い、表面処理された現像剤を第1図の現像装置を使用して複写テストを行った。

なお現像条件を現像剤層厚 100 μ 、 α -S 1 感光体、最大表面電位 -450V、反発磁界（最大磁込み高さ）100ガウス、感光体-スリーブ間距離 200 μ 、バイアス電圧 300V、周波数 1.2KHz に設定して行なった。

結果は第2表に示した。

(以下空白)

第2表

No. (注1)	表面処理剤 (注2) (重量部)		(注3) 帯電量 ($\mu\text{C}/\text{g}$)	(注4) 流動性	連続 安定性 (注5)	画質
	金属酸化物	グラファイト				
1	疎水性シリカ 0.5 78:12 炭性 シリカ (4倍処理) 0.2	USSP-F 0.4	-22	◎	◎	○
2	疎水性シリカ 0.5	—	-32	×	×	×
3	疎水性シリカ 0.5 78:12 炭性 シリカ (4倍処理) 0.2	CSSP 0.4	-15	○	◎	○
4	疎水性シリカ 0.5 78:12 炭性 シリカ (4倍処理) 0.2	CSP-F 0.4	-13	△	○	△
5	疎水性シリカ 0.5	USSP-F 0.4	-13	○	○	○
6	疎水性シリカ 0.5 78:12 炭性 シリカ (4倍処理) 0.2	MA-100 (α -カーボンブラック) 0.4	-16	△	○	×

注1) *印は比較例を示す。

注2) 割合は現像剤 100重量部に対する割合を示す。

注3) フローオフ性による測定値

注4) 細川ミクロン社製 パウダーテスターによる初集密から判断。

◎:極めて良好 ○:良好 △:やや良好 ×:不良

注5) 3000枚コピー後の画質より判断

◎:初期画像とかわらず ○:1000枚ほどで濃度の低下が見られた。

×:100枚以内で濃度低下

第2表からも明らかなように、疎水性シリカ単独において(No.2)、流動性、連続安定性が不十分だったものが、グラファイトを加えた系(No.5)では、流動性が改善され、しかも連続安定性に優れるものであった。

また、金属酸化物として疎水性シリカと、疎水性シリカよりも負帯電性の小さい金属酸化物とを加えた系No.1、3では、さらに優れた効果を発揮した。

なお比較例として粒径の大きいものは流動性が満足できるものでなく、画像品質も良くなかった。

また、カーボンブラックを用いた系(No.6)で流動性の悪いものであった。

(発明の効果)

以上、述べたように、本発明の現像剤は表面処理剤として、金属酸化物に、凝集性のない特定のグラファイト微粉末を用いることにより負帯電性現像剤における帯電安定性を改善することができ、連続複写に際しても、初期画像を長

期に亘り維持することが可能となるとともに、流動性をも改善することができ、優れた画像を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の現像剤を用い得る現像装置の一例を示し、第2図はその現像機における拡大図である。

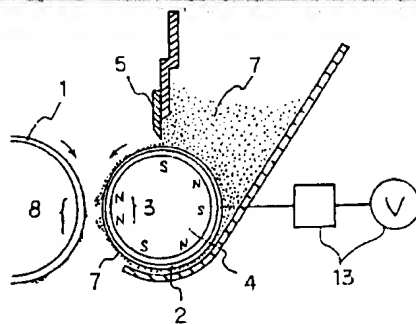
1…感光体、2…スリーブ、4…磁石

7…現像剤

特許出願人

京セラ株式会社

第1図



第2図

